# SISTEMA FONOASSORBEN 4AKUSTIK





### fantoni

VALIDO FINO AL:

2026/09/23

NORME DI RIFERIMENTO:

PCR 2019:14 version 1.11, 2020-09-14

EN 15804:2012+A2:2019,

ISO 14025

N. DI REGISTRAZIONE:

S-P-04581

CODICE CPC 37990

PROGRAMMA:

The International EPD System www.environdec.com

OPERATORE DEL PROGRAMMA:

**EPD International AB** 

DATA DI PUBBLICAZIONE 2021/10/05

ANNO DI RIFERIMENTO:

# Informazioni sul Programma

RIFERIMENTI EPD	
PROPRIETARIO DELL' EPD: FANTONI SPA, VIA EUROPA UNITA, 1/33010 OSOPPO, UDI	INE, ITALIA
OPERATORE DEL PROGRAMMA: EPD INTERNATIONAL AB, BOX 21060, SE-100 31 ST INFO@ENVIRONDEC.COM	OCKHOLM, SWEDEN;
VERIFICA INDIPENDENTE	
La presente EPD è stata sviluppata secondo il programma The International EPD® Syste Instructions v.3.01. Maggiori informazioni e documenti sono disponibili al sito: www.env nella seguente area geografica: mercato mondiale in base alle condizioni del mercato di	virondec.com. Il documento EPD è valido
ISO standard ISO 21930 e CEN standard EN 15804 funge da Core PCR PCR 2019:14 version 1.11 "Construction Products"	
La revisione del PCR è stata condotta da: The Technical Committee dell'International EPE TC disponibile su: www.environdec.com/TC. Comitato di revisione: Claudia A. Peña, Uni revisione può essere contattato attraverso il Segretariato www.environdec.com/contact.	versity of Concepciòn, Chile. Il gruppo di
Verifica indipendente da parte di terzi della dichiarazione e dei dati in essa contenuti condotta in accordo all norma ISO 14025	EPD process certification (Internal) EPD verification (External)
Verificatore di terza parte: Ugo Pretato - Recognized Individual Verifier	
Approvato da: The Technical Committee of The International EPD® System	
Procedura di follow-up dei dati durante il periodo di validità dell'EPD coinvolge un ente di verifica indipendente:	YES NO
EPD appartenenti alla stessa categoria di prodotti ma provenienti da diversi programmi p particolare, EPD di prodotti da costruzione potrebbero non essere confrontabili se non co EPD ha la sola proprietà e responsabilità per l'EPD.	
CONTATTI	
Per qualunque informazione supplementare sull'azienda FANTONI spa o in merito alla Dichiarazione Ambientale di Prodotto, si prega di contattare: quality@fantoni.it	fantoni
Il supporto tecnico alla società FANTONI Spa è stato fornito da Life Cycle Engineering (info@studiolce.it, www.lcengineering.eu).	LCE



# fantoni



# FANTONI S.p.A. Osoppo UD / Italia LACON S.p.A. Villa Santina UD / Italia PATT S.p.A. Attimis UD / Italia

## **Fantoni**



Fantoni è leader mondiale nella produzione di pannelli in MDF, truciolare e laminati, soluzioni per l'ufficio, pannelli fonoassorbenti e radianti. Fantoni è una solida realtà industriale con lo sguardo rivolto al futuro.

Un gruppo di imprese radicate nel proprio territorio e animate da una visione globale.
Una forte filosofia aziendale contraddistingue l'operare del gruppo in tutte le sue fasi: dalla progettazione dei prodotti alla loro commercializzazione, dalla comunicazione interaziendale a quella esterna.

Natura, ambiente e sviluppo sostenibile, architettura, creazione di nuovi materiali e creatività individuale, cultura industriale e cultura del progetto sono gli

elementi distintivi di un'attività costantemente alimentata e sostenuta da una solida identità aziendale. Un sistema integrato che si impegna per la qualità in ogni fase produttiva, dalla produzione autonoma di energia elettrica alla logistica, dalla progettazione alla realizzazione del prodotto.

Un approccio culturale alla sostenibilità e un preciso paradigma che guida ogni azione del Gruppo: l'economia circolare.

Negli ultimi decenni, una precisa politica di investimenti, ha permesso a Fantoni di migliorare l'efficienza energetica, e ridurre le emissioni in atmosfera. Il costante impegno nella ricerca ha inoltre consentito di aumentare l'utilizzo di materie prime riciclate e le lavorazioni eco-compatibili, per prodotti duraturi e sicuri in termini di salute.



# Scopo e Tipo di EPD

L'approccio usato in questa EPD è del tipo "dalla culla al cancello più moduli opzionali". Le fasi del ciclo di vita incluse nei confini di sistema sono mostrate nella tabella sottostante.

TABELLA MODULI EPD																	
	PRODUCT STAGE			CONSTRUC PROCESS S		USE STAGE				END OF LIFE STAGE			BENEFITS AND LOADS BEYOND THE SYSTEM BOUNDARIES				
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport from the gate to the site	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De- construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse - Recovery - Recycling potential
MODULI	A1	A2	АЗ	A4	A5	B1	B2	В3	B4	B5	B6	В7	C1	C2	C3	C4	D
Moduli Dichiarati	Χ	Χ	Χ	Х	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ
Ambito geografico	WLD	WLD	IT	WLD	-	_	-	-	-	-	-	-	WLD	WLD	WLD	WLD	WLD
Dati specifici		> 90%				_	-	-	-	-	-	-	_	-	-	_	_
Variazione prodotti		< 10%				_	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	_
Variazione siti <sup>1</sup>	Non	applica	bile			_	-	_	_	_	-	-	_	_	-	-	_

SOFTWARE: SimaPro 9.2.0.1 (www.pre.nl)

PRINCIPALI DATABASE: Ecoinvent 3.6, Plastics Europe

REPORT LCA: Life Cycle Assessment (LCA) per la produzione di pannelli acustici rivestiti in carta melaminica

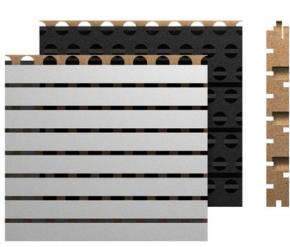
SCOPO GEOGRAFICO: Mondiale in base alle condizioni del mercato di vendita

**TIPO DI EPD**: EPD di prodotto per pannelli fonoassorbenti **ANNO DI RIFERIMENTO**: 2020

1: Impianto di produzione diviso in due siti. I pannelli in MDF nobilitati con carta melaminica sono prodotti nello stabilimento di Osoppo (Udine, Italia). Le operazioni di foratura e fresatura sono eseguite nello stabilimento situato ad Attimis (Udine, Italia).

# Descrizione del Prodotto





numerose tipologie di passi e fresature dando vita a numerose configurazioni, rispondendo alle più diverse esigenze di progettazione. Le specifiche tecniche relative al pannello fonoassorbente 13/3 considerato come rappresentativo dell'intera famiglia di sistemi fonoassorbenti 4akustik® (13 mm di superficie

rappresentativo dell'intera famiglia di sistemi fonoassorbenti 4akustik® (13 mm di superficie piana, 3 mm di fresatura, percentuale di foratura del 12%) sono riassunte nella Tabella 1. Il contenuto di materiale del prodotto è esplicitato nella Tabella 2. I materiali di imballaggio impiegati per il prodotto finito sono costituiti da pallet in legno, cartone, film plastico e reggette.

Un materassino in fibra di poliestere o lana di roccia può essere accoppiato al pannello garantendo un elevato valore fonoassorbente. L'installazione avviene in maniera rapida mediante strutture in acciaio a parete o a soffitto, senza l'impiego di adesivi o resine. In questa EPD tali materiali sono considerati come opzionali. Ulteriori informazioni circa la composizione e le prestazioni ambientali di tali materiali sono riportate nella sottostante sezione "Informazioni aggiuntive".

4akustik® è un sistema fonoassorbente utilizzabile a parete e a soffitto, costituito da lamelle in MDF, nobilitate. I pannelli di fibra a media densità (MDF) sono composti da fibre di legno di faggio pressate insieme un collante termoindurente a base di melamina-urea-formaldeide. La superficie posteriore del pannello può essere dotata di un film fonoassorbente in tessuto non tessuto (TNT).

Le elevate prestazioni nascono dallo studio della teoria dei risuonatori di Helmholtz e dalla dissipazione del suono per porosità.

4akustik® unisce le più elevate performance di fonoassorbimento con i massimi livelli di salubrità e sicurezza.

I pannelli nella versione certificata CE in classe "B-s1-d0" per la reazione al fuoco, rispettano infatti i severissimi parametri della certificazione giapponese "F4 stelle", riferita al bassissimo contenuto di formaldeide secondo la normativa JIS. 4akustik® è mappato LEED®. 4akustik® è anche disponibile nella versione senza certificato di reazione al fuoco e con emissioni di formaldeide Classe E1.

I prodotti della linea 4akustik® sono caratterizzati da



#### Tabella 1 - SPECIFICHE TECNICHE PER IL PANNELLO FONOASSORBENTE 4AKUSTIK 13/3 RIVESTITO CON CARTA MELAMINICA E DOTATO DI UN FILM FONOASSORBENTE INTESSUTO NON TESSUTO

SPECIFICATECNICA	VALORE	UNITÀ DI MISURA
Densità di bulk	590	kg/m³
Spessore dichiarato	16	mm
Peso per unità dichiarata	9,6*	kg/m²
Vita Utile di Riferimento	50 (valore standard da PCR)	anni
Classe di assorbimento acustico (DIN EN ISO 11654)	WSAC = 0,70 (L), SAC = C (per applicazioni a sof- fitto) WSAC = 0,70, SAC = C (per applicazioni a parete)	-
Classe di reazione al fuoco (UNI EN 13501:1)	B-s1, d0	-
Coefficienti di assorbimento acustico (ASTM C423)	NRC = 0,75, SAA = 0,76 (per applicazioni a soffitto) NRC = 0,75, SAA = 0,74 (per applicazioni a parete)	-
Classe formaldeide	E1 (Europa) F**** (Giappone)	-

<sup>\*</sup>Il valore include il peso del rivestimento fonoassorbente in tessuto non tessuto

## **Tabella 2 -** CONTENUTO DI MATERIALE DEL PANNELLO ACUSTICO 4AKUSTIK 13/3 RIVESTITO CON CARTA MELAMINICA E DOTATO DI UN FILM FONOASSORBENTE IN TESSUTO NON TESSUTO (dati riferiti ad un metro quadro e in percentuale rispetto alla massa totale)

COMPONENTE	kg/m²	%
PRODOTTO		
Legno di faggio	6,56	69,1%
Resina melamina-urea-formaldeide	1,77	18,6%
Ammonio ignifugante	0,98	10,3%
Paraffina	0,035	0,4%
Carta impregnata di melamina	0,16	1,7%
Totale Prodotto	9,50	100%
RIVESTIMENTO		
Tessuto non tessuto	0,075	100%
IMBALLAGGI		
Pallet di legno	0,378	90,2%
Film in poliuretano	0,029	6,9%
Reggetta in polistirene	0,008	1,9%
Cartone	0,004	1,0%
Totale imballaggi	0,420	100%

Il prodotto non contiene alcuna sostanza citata nell'elenco REACH di sostanze pericolose in una concentrazione superiore allo 0,1% in peso/peso

# Descrizione generale del processo produttivo







#### Pannelli in MDF

I pannelli in MDF sono ottenuti riducendo i tronchi in scaglie le quali vengono poi ridotte in fibra di legno mediante un raffinatore.

Le fibre additivate al collante vengono compattate e trasformate definitivamente in pannello tramite pressatura ad alta temperatura.

I pannelli in MDF sono prodotti nello stabilimento di Osoppo (Udine, Italia).

#### Pannelli in MDF nobilitati

I pannelli MDF nobilitati sono realizzati tramite l'applicazione di fogli di carta decorativa sulle superfici del pannello MDF.

La carta decorativa impregnata di melamina è prodotta dall'azienda Lacon S.p.A., azienda del gruppo Fantoni con sede presso Villa Santina (Udine, Italia).

#### Sistemi fonoassorbenti forati e fresati

I pannelli MDF nobilitati sono personalizzabili con diverse tipologie di foratura e fresatura a seconda del livello di fonoassorbenza richiesto.

Le operazioni di foratura e fresatura vengono eseguite presso PATT, azienda del gruppo Fantoni con sede a Attimis (Udine, Italia).



# Performance Ambientali

#### Pannello acustico nobilitato 4akustik 13/3

Di seguito, nelle tabelle sottostanti, sono presentati gli indicatori di performance ambientale (in termini di potenziali impatti ambientali, utilizzo di risorse e generazione di rifiuti) per i moduli dichiarati (A1-A2-A3-C1-C2-C3-C4-D). La fase di installazione (A5) e la fase di utilizzo (B1-B7) non sono dichiarate in guesta EPD (ND).

**Unità Dichiarata (D.U.):** L' unità funzionale è un metro quadrato di pannello acustico rivestito con carta melaminica e dotato di film fonoassorbente in tessuto non tessuto, imballato per la spedizione al cliente finale (vita utile pari a 50 anni), avente come flusso di riferimento il pannello 13/3 appartenente alla famiglia di pannelli fonoassorbenti 4akustik. Gli altri prodotti della famiglia 4akustik presentano differenze tra i valori degli indicatori ambientali compresi tra il ±10% e sono quindi adeguatamente rappresentati attraverso il profilo ambientale del pannello 13/3.

IMPATTI AMBIENTALI										
ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS	UNITS / D.U	UPSTREAM AND CORE PROCESS		DOWNSTREAM PROCESS						
		A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D		
GWP	kg CO <sub>2</sub> eq	2,38E+01	1,24E+00	0,00E+00	5,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,47E-01		
GWP,f	kg CO <sub>2</sub> eq	2,30E+01	1,24E+00	0,00E+00	5,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,60E-01		
GWP,b	kg CO <sub>2</sub> eq	7,78E-01	6,89E-05	0,00E+00	3,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	-9,70E-03		
GWP,luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	3,93E-02	1,06E-05	0,00E+00	4,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	-3,90E-03		
GWP, ghg	kg CO <sub>2</sub> eq	2,30E+01	1,24E+00	0,00E+00	5,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,57E-01		
ODP	kg CFC11 eq	4,65E-06	2,87E-07	0,00E+00	1,36E-07	0,00E+00	0,00E+00	-3,20E-07		
AP	mol H+ eq	1,38E-01	6,78E-03	0,00E+00	3,36E-03	0,00E+00	0,00E+00	-9,52E-03		
EP,f	kg P eq	5,73E-04	1,01E-06	0,00E+00	3,20E-07	0,00E+00	0,00E+00	-2,00E-04		
EP,m	kg N eq	2,98E-02	2,44E-03	0,00E+00	1,35E-03	0,00E+00	0,00E+00	-4,64E-04		
EP,t	mol N eq	5,84E-01	2,68E-02	0,00E+00	1,49E-02	0,00E+00	0,00E+00	-6,43E-03		
POCP	kg NMVOC eq	9,52E-02	7,03E-03	0,00E+00	3,84E-03	0,00E+00	0,00E+00	-3,08E-03		
ADPE	kg Sb eq	3,83E-05	5,48E-08	0,00E+00	2,49E-08	0,00E+00	0,00E+00	4,85E-08		
ADPF	MJ	4,07E+02	1,76E+01	0,00E+00	8,32E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,31E+01		
WDP	$m^3$	2,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,39E-02		

GWP Global warming potential, total

GWP,f Global warming potential, fossil

GWP,b Global warming potential, biogenic

GWP, luluc Global warming potential, land use & land use change

GWP,ghg Global warming potential, excluding biogenic uptake, emission and storage

ODP Ozone depletion potential

AP Acidification Potential

EP,f\*\* Eutrophication potential, freshwater

EP,m Eutrophication potential, marine

EP,t Eutrophication potential, terrestrial

POCP Photochemical ozone creation potential

ADPE\* Abiotic depletion potential minerals & metals

ADPF\* Abiotic depletion potential fossil fuels

WDP\* Water use deprivation potential

\*I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con attenzione poichè l'incertezza sui risultati è elevata o poichè l'esperienza con l'indicatore è limitata.

\*\*1 kg di fosforo è equivalente a 3,07 kg di fosfato.

Indicatori di impatto addizionali sono stati calcolati nel report LCA ma non riportati in questa EPD

UTILIZZO DI RISORSE PER UNITÀ DICHIARATA								
INDICATORS DESCRIBING RESOURCE USE	UNITS/D.U	UPSTREAM AND CORE PROCESS		BENEFITS AND LOADS BEYOND SYSTEM BOUNDARIES				
		A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,81E+02	2,53E-02	0,00E+00	1,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	-6,27E+00
PERM	MJ	9,46E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	4,76E+02	2,53E-02	0,00E+00	1,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	-6,27E+00
PENRE	MJ	4,64E+02	1,72E+01	0,00E+00	8,12E+00	0,00E+00	0,00E+00	-8,51E+01
PENRM	MJ	4,93E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	4,69E+02	1,72E+01	0,00E+00	8,12E+00	0,00E+00	0,00E+00	-8,51E+01
SM	kg	4,56E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	2,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	$m^3$	5,64E-01	3,65E-04	0,00E+00	1,65E-04	0,00E+00	0,00E+00	-2,25E-02

PERE Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials

PERM Use of renewable primary energy resources used as raw materials

PERT Total use of renewable primary energy resources

PENRE Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials

PENRM Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials

PENRT Total use of non-renewable primary energy resources

SM Use of secondary raw materials RSF Use of renewable secondary fuels

NRSF Use of non-renewable secondary fuels

FW Use of net fresh water

FLUSSI IN USCITA E CATEGORIE DI RIFIUTI PER UNITÀ DICHIARATA								
INDICATORS DESCRIBING WASTE CATEGORIES AND	UNITS / D.U	UPSTREAM AND CORE PROCESS		BENEFITS AND LOADS BEYOND SYSTEM BOUNDARIES				
OUTPUT FLOWS		A1-A3	A4	C1	C2	С3	C4	D
HWD	kg	8,78E-04	4,59E-05	0,00E+00	2,20E-05	0,00E+00	0,00E+00	-2,78E-05
NHWD	kg	1,83E+00	1,52E-03	0,00E+00	4,39E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,53E+00
RWD	kg	5,39E-04	1,27E-04	0,00E+00	6,03E-05	0,00E+00	0,00E+00	-1,77E-04
CRU	kg	5,57E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	2,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	4,71E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,60E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD Hazardous waste disposed
NHWD Non-hazardous waste disposed

RWD Radioactive waste disposed

CRU Components for re-use

MFR Materials for recycling
MER Materials for energy recovery

EE\* Exported energy

disposed EE\* Export

\*Per tale indicatore si assume un valore netto pari a zero in quanto è stato assunto che l'efficienza energetica di combustione nel modulo D è la stessa per il prodotto scartato avviato a combustione come per il vettore energetico sostituito.



# Principi di calcolo







A1
Processi
UPSTREAM

A2+A3 Processi **CORE** 

A4+C1+C2+C3+C4 Processi

110000001

**DOWNSTREAM** 

In accordo alla PCR 2019:14 v.1.11 le principali attività e processi sono stati elencati e suddivisi in tre fasi: UPSTREAM, CORE, DOWNSTREAM

#### **METODOLOGIA LCA**

L'impatto ambientale del prodotto è stato calcolato secondo la PCR 2019:14, v.1.11.

Questa dichiarazione è del tipo "dalla culla al cancello con opzioni" basata sull'applicazione della metodologia Life Cycle Assessment (LCA) all'intero ciclo di vita del prodotto. Nel modello LCA non ricadono le considerazioni riguardanti la costruzione degli immobili e dei macchinari destinati alla produzione ed i dati associati al contributo umano riferiti alla persona fisica. Per quanto concerne la produzione dei pannelli in MDF rivestiti con carta melaminica sono stati utilizzati i dati specifici raccolti presso lo stabilimento di Osoppo (Udine, Italia). Le operazioni di foratura e fresatura sono state caratterizzate impiegando i dati specifici raccolti presso PATT, stabilimento del gruppo Fantoni situato ad Attimis (Udine, Italia). I dati relativi ai flussi di materiali impiegati nel processo di produzione della carta decorativa sono stati forniti dall'azienda Lacon Spa del gruppo Fantoni situata a Villa Santina (Udine, Italia). I consumi di energia elettrica e termica associati sono stati quantificati utilizzando operazioni di banca dati.

La produzione di resine collanti avviene internamente nella Divisione Colla dello stabilimento di Osoppo. Al suo interno vi è un'attività di produzione di formaldeide e di resine ureiche e melamminiche. Si evidenzia che in questo primo studio LCA tali attività non sono state oggetto di analisi e, per la caratterizzazione dei flussi associati ai collanti, si sono impiegate operazioni di banca dati.

La fase d'uso non è stata considerata in questa EPD (B1-B7). Nessun impatto è associato al prodotto nel corso della sua vita utile di riferimento (B1). Le attività di manutenzione non richiedono il consumo di energia o di materiali in quanto i pannelli posso essere puliti regolarmente in loco mediante il solo impiego di un panno morbido. (B2). Sulla base dell'esperienza dell'azienda non sono richiesti interventi di riparazione, sostituzione e ristrutturazione per il prodotto studiato nel corso della sua vita utile di riferimento (B3-B5). I moduli B6-B7 (utilizzo dell'energia e dell'acqua di esercizio) non sono pertinenti al prodotto studiato.

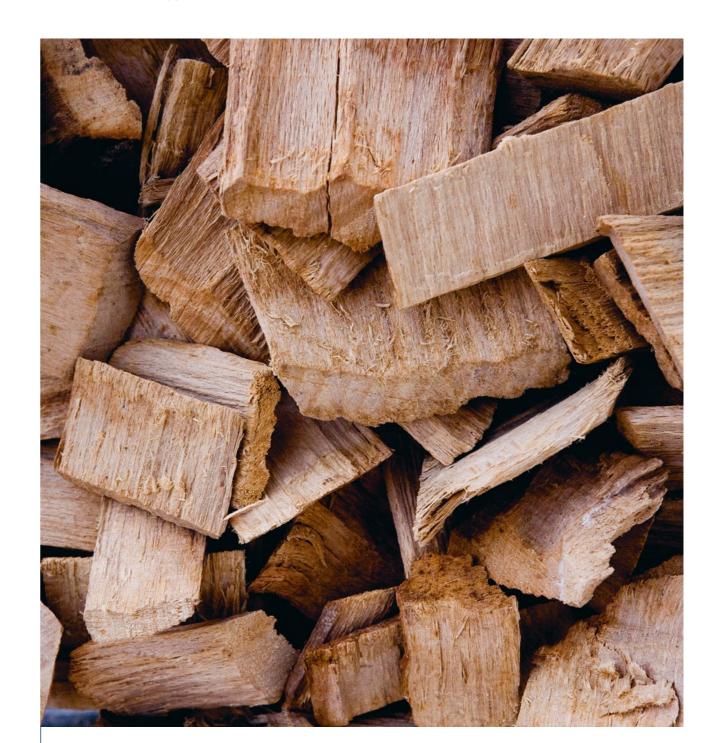
La raccolta dati è stata effettuata con un questionario dedicato compilato dall'azienda con le informazioni di contabilità industriale relative ai principali consumi di materiali ed energia e alle principali emissioni di inquinanti in aria e acqua. In accordo alla PCR di riferimento, i flussi che contribuiscono per più dell'1% del totale degli impatti per ciascun indicatore analizzato sono stati inclusi nello studio.

L'approccio metodologico adottato considera neutro il bilancio del carbonio biogenico lungo il ciclo di vita: ad ogni carbonio assorbito durante la fase di crescita della biomassa corrisponde una pari emissione o trasferimento a fine vita.

Il contenuto di carbonio biogenico nel prodotto è pari a 3,24 kgC. Il contenuto di carbonio biogenico nell'imballaggio è pari a 0,18 kgC. 1 kg di carbonio biogenico è equivalente a 3,67 kg di CO<sub>2</sub>.

# Processi Upstream

(A1 Raw material supply)



- Approvvigionamento e lavorazione delle materie prime;
- Approvvigionamento di energia elettrica;
- Estrazione, lavorazione e dispacciamento del gas naturale e di altri combustibili impiegati nel modulo A3.



### **Processi Core**

(A2Transportation + A3 Manufacturing)



- Trasporto delle materie prime dai fornitori al sito produttivo; trasporto dei pannelli MDF nobilitati dallo stabilimento di Osoppo (Udine, Italia) fino a PATT, stabilimento del gruppo Fantoni situato ad Attimis (Udine, Italia);
- Combustione del gas naturale e di altri combustibili per la produzione di energia;
- Produzione e smaltimento dei rifiuti generati nel processo di fabbricazione;
- Consumi di materiali ausiliari;
- Approvvigionamento dei materiali di imballo impiegati per la distribuzione del prodotto finito al cliente finale;
- Processo di fabbricazione che include la produzione di pannelli MDF, l'applicazione di carta decorativa impregnata di resina melaminica e le lavorazioni finali di foratura e fresatura del pannello.

# **Processi Downstream**

(A4 Transport to final destination + C1 De-construction/demolition + C2 Transport + C3 Waste Processing + C4 Disposal)



Trasporto del prodotto finito al cliente finale. Le operazioni di trasporto sono state caratterizzate considerando le quantità trasportate e la distanza chilometrica tra PATT (Attimis, Italia) e l'utilizzatore finale. Nel 2020 circa il 75% dei pannelli è stato venduto e distribuito in Italia (65% Nord Italia, 15% Centro Italia, 20% Sud italia); il 25% di produzione rimanente è stata inviata ad altri Stati. Nel modello LCA per quanto concerne il trasporto sul territorio italiano è stata ipotizzata una distanza media rappresentativa di 500 km, 800 km e 1200 km rispettivamente per le regioni del Nord Italia, Centro Italia e Sud Italia.

Le operazioni di smantellamento dei pannelli sono eseguite manualmente senza l'utilizzo di macchinari speciali o particolare consumo energetico, pertanto le emissioni associate al modulo C1 sono nulle;

Trasporto dei rifiuti al sito di recupero o smaltimento finale. Nel modello LCA si è assunta una distanza rappresentativa di 150 km via camion per raggiungere i siti di smaltimento del prodotto;

Trattamento dei rifiuti per il riutilizzo, riciclaggio e recupero energetico. Per lo scenario di fine vita è stato assunto che il 100% del prodotto sia avviato a incenerimento con recupero energetico. Lo scenario adottato considera gli scenari di smaltimento attuali ai quali le strategie ambientali comunitarie fanno riferimento in materia di recupero e valorizzazione di pannelli in legno MDF e truciolare a fine vita.

ll modulo D descrive i benefici ambientali derivanti dal recupero energetico a seguito dell'incenerimento dei pannelli a fine vita. Tale modulo considera sia gli impatti evitati della produzione di energia termica ed elettrica, sia gli impatti generati dalla combustione dei pannelli avviati ad incenerimento a fine vita.



# Informazioni Addizionali

#### **DISTRIBUZIONE DEL PRODOTTO**

Tabella 3 - DISTRIBUZIONE DEL PRODOTTO		
PARAMETRO	VALORE	UNITÀ
Veicolo usato per il trasporto	Camion lunga distanza	-
Capacità del veicolo	16-32	t
Tipo di combustibile e consumo	0,038 kg di diesel per trasportare 1 tonnellata per 1 km	-
Distanza media dal cantiere	875	km
Capacità di utilizzo (compresi i rientri a vuoto carico)	95	%
Peso specifico apparente dei prodotti trasportati	1200	kg/m³
Capacità di utilizzo (fattore volumetrico)	1	-

#### **CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA**

La fornitura e il consumo di energia elettrica nel processo produttivo proviene da fonti diverse: il 67% deriva per il 100% da fonti rinnovabili (provenienza garantita dalle Garanzie di Origine), il 16% da rete elettrica nazionale e il restante 17% da autoproduzione mediante impianto cogenerativo. Il fattore di emissione medio pesato usato per l'elettricità risulta pari a 0,05 kgCO<sub>2</sub>/kWh (calcolato utilizzando l'indicatore GWP-GHG).

#### **MATERIALI ADDIZIONALI**

Come evidenziato precedentemente, un materassino in fibra di poliestere o in lana di roccia può essere accoppiato al pannello garantendo un elevato valore fonoassorbente. Inoltre i pannelli possono essere facilmente installati mediante strutture metalliche in acciaio a parete o a soffitto, senza l'impiego di adesivi o resine. La composizione di tali materiali è riassunta nella Tabella 3 al fine di fornire informazioni chiare e trasparenti a tutti gli stakeholders del gruppo Fantoni S.p.A.

L'impiego della lana di roccia o della fibra poliestere comporta un aumento degli impatti per tutti gli indicatori ambientali analizzati nella sezione "Performance Ambientali". In particolare, in caso di applicazione di tali materassini si osserva un aumento degli impatti espressi mediante l'indicatore GWP-GHG del 14% per la lana di roccia e del 16% per la fibra poliestere. Analogamente, in caso di impiego delle strutture metalliche accessorie per l'installazione del pannello è possibile considerare un aumento dell'indicatore GWP-GHG compreso tra il 9,2% e il 14,2% a seconda del peso e della composizione del profilo metallico impiegato.

<b>Tabella 4 -</b> CONTENUTO DI MATERIALE PER I MATERASSINI E PER LE STRUTTURE METALLICHE (i dati si riferiscono ad un metro quadro di pannello 4akustik 13/3)						
COMPONENTE	kg/m²					
MATERASSINO						
Lana di roccia	2					
Fibra poliestere	0,8					
STRUTTURE						
Acciaio inossidabile						
Acciai zincato	0,84 ÷ 1,22*					
Acciaio preverniciato						

<sup>\*</sup>Intervallo di valori che descrive il peso dei profili metallici utilizzati per l'installazione dei pannelli



